Aus der Tübinger Universitäts-Augenklinik.

Die Augenverletzungen

in der

Tübinger Klinik

in den Jahren 1901 und 1902.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

von

Dr Gustav Schleich

o.ö. Professor der Augenheilkunde und Vorstand der Ophthalmiatrischen Klinik in Tübingen

der medicinischen Fakultät in Tübingen

vorgelegt

von

Rudolf Schüz

approb. Arzt aus Rottweil.

Tübingen

Buchdruckerei von Gg. Schnürlen

1903.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Tübingen.

Referent: Professor Dr Schleich.

Mai 1903.

Meinen lieben Eltern

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547024_0134

Die in der Tübinger Universitäts-Augenklinik in den Jahren 1901 und 1902 zur Behandlung gekommenen frischen Verletzungen sollen im folgenden zusammengestellt und besprochen werden.

Über die in den Jahren 1896—1900 in der Klinik beobachteten frischen Verletzungen ist in den Inauguraldissertationen von Hartmann und Rosenberg 1901*) berichtet worden; wir werden wiederholt auf dieselben zurückkommen.

In der Tübinger Universitäts-Augenklinik wurden in den Jahren 1901—02 im ganzen 10418 Personen behandelt, darunter 6170 = 59,22 % männlichen und 4248 = 40,78 % weiblichen Geschlechts.

Unter diesen 10418 Patienten befanden sich 1151 Personen, welche wegen einer frischen Verletzung die Hilfe der Klinik in Anspruch genommen hatten = 11,05 % der Gesamtzahl; und zwar waren es 981 männliche und 170 weibliche Individuen, so dass also die Männer 85,23 %, die Weiber 14,77 % der Verletzten ausmachen. Das Verhältnis der Beteiligung der Geschlechter ist nur unwesentlich verschieden von dem Durchschnittsverhältnis der Jahre 1896—1900 (Rosenberg), wo die Männer 82,17 %, die Weiber 17,82 % der Verletzten bilden.

---

*) Rosenberg, die Augenverletzungen in der Tübinger Augenklinik in den Jahren 1896—1899. Inaug.-Diss. Tübingen 1901. Hartmann, die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik im Jahre 1900. Inaug.-Diss. Tübingen 1901.

In den Jahren 1901 und 1902 ist die Beteiligung nur wenig verschieden und folgende:

	Männer	Weiber	Summe
1901	476	87	563
1902	505	83	588

Das starke Überwiegen des männlichen Geschlechts ist durch die Erwerbs- und Berufstätigkeit des Mannes zur Genüge erklärt. Hievon verschiedene Verhältnisse ergeben sich, wenn wir die Verletzungen bis zum 14. Lebensjahr allein in Betracht ziehen, wo das weibliche Geschlecht 24,54% der unter 14 Jahre alten Verletzten einnimmt. Doch auch hier überwiegt immer noch sehr das männliche Geschlecht.

Von Interesse dürfte es sein, das Verhältnis der verletzten Männer zu der Zahl der in den beiden Jahren überhaupt in der Klinik behandelten männlichen Personen festzustellen und ebenso beim weiblichen Geschlecht. Die 981 männlichen Verletzten entsprechen 15,9% der in derselben Zeit in der Klinik behandelten 6170 männlichen Augenleidenden; die 170 weiblichen Personen machen nur 4% der 4248 Patientinnen aus. Die Gefahr einer Augenverletzung ist demnach beim weiblichen Geschlecht sehr viel geringer als beim männlichen.

Eine Berechnung der Beteiligung der verschiedenen Lebensalter respektive Lebensjahrzehnte an der Zahl der Verletzten bei beiden Geschlechtern ergibt im wesentlichen Übereinstimmung mit den Resultaten Rosenbergs. Nachstehende Tabelle gibt die berechneten Resultate:

Jahre	Männer	% der Männer	Weiber	% der Weiber	Summe	% der Verletzten
0—10	71	7,2	26	15,3	97	8,4
11—14	52	5,3	14	8,2	66	5,7
15—20	152	15,5	27	15,9	179	15,6
11—20	204	20,8	41	24,1	245	21,3
21—30	267	27,2	25	14,7	292	25,4
31—40	152	15,5	21	12,4	173	15,0
41—50	104	10,6	16	9,4	120	10,4
51—60	98	10,0	19	11,2	117	10,2
61—70	66	6,7	17	10,0	83	7,2
über 70	17	1,7	5	2,9	22	1,9
Alter unbekannt.	2	0,2	0	0	2	0,2
	981		170		1151	

Das 3. Lebensjahrzehnt liefert die höchste Zahl der Verletzten überhaupt und die höchste Zahl der männlichen Verletzten, während beim weiblichen Geschlecht das 2. Jahrzehnt die meisten Verletzungen zeigt. In der Zeit vom 1. bis 14. Lebensjahr und ebenso jenseits des 70. Jahres verhält sich die Zahl der verletzten Männer und Weiber ungefähr wie 3:1 Auffallend ist dann vom 15. Jahr ab, wo beim Mann die Berufstätigkeit einsetzt, die Aenderung des Verhältnisses, das im 15.—20. Lebensjahr ungefähr = 6 : 1 ist. Im 3. Jahrzehnt steigt die Zahl der verletzten Männer sogar auf das Zehnfache von der der Weiber, um dann in den folgenden Jahrzehnten langsam herabzusinken. Sehr bemerkenswert ist die starke Beteiligung des 1. Lebensjahrzehntes beim weiblichen Geschlecht, die auch in den früheren Jahren zu konstatieren ist. Die von Rosenberg für die Jahre 1896—1900 zusammengestellte Tabelle stimmt mit unserer in den wesentlichen Punkten überein.

Die Verschiedenheit der Verletzungsgefahr

in den verschiedenen Berufsarten wird durch folgende Zusammenstellung wenigstens annähernd dargelegt; allerdings ist dabei zu beachten, dass nur die absoluten Zahlen der in den einzelnen Berufen vorgekommenen Verletzungen, ohne Berücksichtigung der Berufsstatistik unserer Bevölkerung angeführt werden.

Bauern, Weingärtner, Taglöhner, Fuhrleute, Knechte	228
Fabrikarbeiter	21
Metallarbeiter, Flaschner	34
Schmiede	35
Schlosser	67
Giesser	1
Mechaniker, Ciseleure	21
Korbmacher, Schneider, Schuhmacher, Weber	44
Bäcker, Metzger, Wirte, Müller	33
Schreiner, Glaser, Wagner, Dreher	45
Eisenbahnarbeiter, Lokomotivführer, Heizer, Maschinisten	45
Zimmerleute, Säger	25
Baumwarte, Waldarbeiter, Holzhauer	10
Steinhauer, Maurer, Pflästerer, Steinschläger	122
Strassenwarte	5
Gelehrte, Beamte, Kaufleute, Studenten	62
Sonstige Berufe, Militär	89
Ohne Beruf, Kinder unter 14 Jahren	94
	981

Von einer ähnlichen Einteilung der weiblichen Verletzten ist wegen der geringen Anzahl der in einem gewerblichen Beruf arbeitenden abgesehen worden.

Es ist von Interesse noch etwas über die verschiedenen Arten von Verletzungen in den einzelnen Berufen zu bemerken. Bei den landwirtschaftlichen Berufen kommt Ulcus corneae serpens nach leichteren Verletzungen und der Kuh-

hornstoss verhältnismässig häufig vor; auch bei den Steinhauern und Steinklopfern ist Ulcus corneae serpens nicht selten; am häufigsten sind bei diesen jedoch leichtere Hornhautverletzungen und Corpus alienum corneae. Letzteres überwiegt bei den Schlossern und Metallarbeitern so sehr über alle übrigen Erkrankungen, dass es in diesem Handwerk mehr als die Hälfte sämtlicher Augenverletzungen ausmacht. Bei den Maurern und Gypsern sind die Fremdkörper im Conjunctivalsack und in der Cornea (bes. Mörtel und Steinsplitter) häufig und ebenso die Kalkverätzungen. In den andern Berufsarten ist der Fremdkörper im Conjunctivalsack am häufigsten.

Was die Seite der Verletzung betrifft, so finden wir bei Berücksichtigung des ganzen Materials die beiden Seiten ziemlich gleichmässig betroffen, wie folgende Tabelle zeigt:

	1901	1902	Summe
Links	281	274	555
Rechts . . .	258	261	519
beiderseits . .	14	31	45
Seite unbekannt	10	22	32
	563	588	1151

Die wenigen Fälle, die der linken Seite das Übergewicht erteilen, berechtigen kaum von einem häufigeren Betroffensein dieser Seite zu sprechen. Es gilt dies für beide Geschlechter.

Auf die einzelnen Arten von Verletzungen, ihre Häufigkeit und Verteilung auf die Geschlechter, sowie die Erfolge der Behandlung soll im folgenden noch etwas näher eingegangen werden. Zugleich sollen einige wichtigere Fälle eingehender besprochen werden.

Beginnen wir mit der Einsprengung von Fremdkörpern in die Conjunctiva, Cornea und Sclera ohne Durchbohrung der Wand und ohne Eindringen in das Innere des Bulbus. Es sind dies fast durchweg leichtere Ver-

letzungen, nur in ganz wenigen Fällen liessen Complicationen mit Keratitis, Iritis, Iridocyclitis die Prognose etwas zweifelhafter betreffs unverminderter Erhaltung des bisherigen Sehvermögens stellen.

Fremdkörper im Conjunctivalsack kamen im ganzen in 144 Fällen vor. Männer waren in 109, Weiber in 35 Fällen betroffen. In 68 Fällen sass der Fremdkörper im linken, in 59 Fällen im rechten Auge; in 1 Fall waren beide Augen betroffen; in 16 Fällen ist die Seite nicht angegeben. Wir haben also hier eine relativ starke Beteiligung des weiblichen Geschlechts zu konstatieren. Eine wesentliche Bevorzugung einer Seite lässt sich nicht nachweisen. In der weit überwiegenden Anzahl der Fälle sass der Fremdkörper unter dem Oberlid, nur in wenigen unter dem Unterlid. Was die Natur des Fremdkörpers anbelangt, so waren es fast immer Körper von leichtem Gewicht: Staub, Sägmehl, Holzsplitter, kleine Insekten, Getreidegrannen, Kohlenstückchen u. s. f., Metall- oder Steinsplitter wurden verhältnismässig wenig beobachtet. In einzelnen Fällen hatte der Fremdkörper längere Zeit im Conjunctivalsack verweilt.

Häufiger waren Fremdkörper in der Cornea. Wir finden im ganzen 232 Fälle, 222 männliche und 10 weibliche. Auf das linke Auge kommen davon 118, auf das rechte 103 gleichzeitig beiderseits fand sich die Verletzung in 2 Fällen, in 9 Fällen ist die Seite nicht angegeben. Wir finden hier ein auffallend starkes Überwiegen des männlichen Geschlechts, die Weiber machen nur 2,3 % der Fälle aus. Stärkeres Betroffensein einer Seite kann aus der geringen Differenz nicht entnommen werden. Die Fremdkörper selbst waren in der Mehrzahl der Fälle eisern; häufig auch Steinsplitter, aus leichterem Material fast nie. Therapie war gewöhnlich einfache Entfernung mit Meissel oder Nadel nach vorhergehender Cocainisierung, wobei die Entfernung des bei eisernen Fremdkörpern gewöhnlich vorhandenen Rostrings stets pünktlich

ausgeführt wurde. In 1 Fall von eisernem Fremdkörper in der Cornea kam Keratititis septica und Iridocyclitis hinzu; trotzdem kam es zur Heilung ohne stärkere Herabsetzung des Sehvermögens. Ebenso gelangten 2 Fälle, wo sich an die Fremdkörperverletzung Iritis und Keratitis anschloss, zu günstiger Ausheilung. Dagegen wurde nie beobachtet, dass bei Corpus alienum corneae infolge nachträglicher Infektion ein Ulcus corneae serpens aufgetreten wäre. Unter diesen 232 Fällen fanden sich 2 mal zugleich Fremdkörper in der Sclera, ohne Durchbohrung der Wand des Bulbus. Es handelte sich in einem Falle um 2 Stücke einer zersprungenen Nähnadel, von denen eines in der Cornea sass und sich leicht entfernen liess; das andere Stückchen war in die Sclera eingedrungen und liess sich schwieriger fassen.

Verletzungen, welche Entzündung, Sugillationen oder Zerreissung der Conjunctiva zur Folge hatten, waren es 121. Männer wurden in 97, Weiber in 24 Fällen betroffen. Auf das rechte Auge kommen davon 55, auf das linke Auge ebenfalls 55 Verletzungen. In 7 Fällen war die Verletzung doppelseitig, in 4 Fällen ist die Seite nicht angegeben. Dabei war die Conjunctivitis traumatica häufig veranlasst durch einen Fremdkörper, der sich aber nicht mehr im Conjunctivalsack vorfand, oder durch den Anprall eines kleinen Körpers gegen das Auge (Stein-, Stahl-, Holzsplitter, Sand, Insekten); in andern Fällen war das Auge von einem Zweigchen, Halm oder auch dem Kuhschwanz getroffen worden. War der verletzende Körper grösser, so kam es nicht selten zu subconjunktivalen Blutungen. Besondere Erwähnung verdient noch ein Fall von heftiger doppelseitiger Conjunctivitis hervorgerufen durch Veratrinsalbe, die der Patient gegen Alopecia areata anwandte und durch Unvorsichtigkeit in beide Augen gebracht hatte. Schliesslich sei noch ein Fall erwähnt, wo sich auf der Cornea ein Papillom entwickelte, nachdem dem Patienten einige Wochen vorher Sand ins Auge geflogen war.

Um eine Zerreissung der Conjunctiva mit gleichzeitiger nicht perforierender Verletzung der Sclera handelte es sich in einem weiteren Fall, hervorgerufen durch einen gegen das Auge geschleuderten Nagel. Es waren jedoch nur die oberen Skleralschichten verletzt, so dass bald Heilung eintrat.

Wegen oberflächlicher Hornhauterkrankungen, Verletzungen, Epithelabschürfungen und oberflächlicher Wunden des Parenchyms kamen 131 männliche und 23 weibliche Personen zur Behandlung und zwar war die Affektion in 64 Fällen rechtseitig in 82 Fällen linkseitig, in 8 Fällen doppelseitig. In 3 Fällen traten recidivierende Hornhauterosionen auf. Die Ursachen dieser Keratitiden sind von denen der Conjunctivitis traumatica nicht wesentlich verschieden. Besonders erwähnt sei noch ein Fall von Fädchenkeratitis, die durch einen Fremdkörper im Conjunctivalsack hervorgerufen wurde.

Wunden und geschwürige Prozesse der Cornea kamen in 63 Fällen zur Beobachtung. Davon fielen 55 auf das männliche Geschlecht, 8 auf das weibliche. In 9 Fällen war zugleich eine Eiteransammlung in der vorderen Kammer vorhanden. In 5 Fällen kam es neben einem Ulcus corneae zur Iritis. Doch heilten fast alle diese Fälle aus mit befriedigendem Resultat für das Sehvermögen, wenn auch mehr oder weniger bedeutende Trübungen der Hornhaut zurückblieben. Die Behandlung war gewöhnlich eine indifferente: Bettruhe, warme Überschläge, Atropin und Schutzverband; bei inficierten Wunden wurden jedoch auch subconjunctivale Sublimatinjektionen, Galvanokaustik und Einstäubung von Jodoform angewandt. In 3 Fällen war neben der Hornhautaffektion Kataracta traumatica vorhanden. Unglücklich war der Ausgang in 1 Fall, wo eine durch das Zurückschnellen eines Zweiges verursachte Verletzung der Hornhaut zu Cornealabscess und Iridocyclitis führte. Trotz Anwendung

von Galvanokaustik, Kochsalzinjektionen und Conjunctivalplastik ging das Auge zu Grunde. In einem zweiten Fall hatte sich eine Strohhalmverletzung der Cornea mit Hypopyon, Iritis und Glaskörperabscess kompliziert. Es gelang der Therapie die Sache zur günstigen Heilung zu bringen; doch stellte sich später Drucksteigerung und Glaukom ein.

In 61 weiteren Fällen liess sich nach Verletzung der Hornhaut die sichere Diagnose Ulcus corneae serpens stellen. Es sind hier nur diejenigen Fälle von Ulcus corneae serpens eingerechnet, bei welchen die Erkrankung auf eine ganz bestimmte Verletzung zurückgeführt werden konnte, obwohl wir uns der Ansicht anschliessen, dass wohl bei jedem Ulcus corneae serpens eine Verletzung der Cornea zu Grunde liegt. Von den Patienten waren 52 männlichen, 9 weiblichen Geschlechts. In 27 Fällen sass die Erkrankung auf der linken, in 33 Fällen auf der rechten Seite; in 1 Fall war sie auf beiden Augen vorhanden. Dem Berufe nach waren diese Patienten durchweg Handwerker oder Arbeiter und zwar in überwiegender Anzahl Leute, die im Freien ihrer Arbeit nachgingen (Bauern, Weingärtner, Steinklopfer, Taglöhner, Waldschützen etc.). Was das Alter der Patienten mit Ulcus corneae serpens betrifft, so ist, während das Kindesalter ganz frei bleibt, eine starke Steigerung der Disposition in den späteren Lebensjahrzehnten zu konstatieren, wie die folgende Tabelle zeigt:

Jahre	Männer	Weiber	Summe
1—10	0	0	0
11—20	4	0	4
21—30	6	0	6
31—40	2	0	2
41—50	4	1	5
51—60	13	1	14
61—70	19	6	25
71—80	4	1	5
	52	9	61

Die dem Ulcus corneae serpens vorausgegangenen Verletzungen waren am häufigsten Strohhalm-, Zweig-, Steinsplitterverletzungen. Therapie war die übliche. War gleichzeitig Dakryocystoblennorrhoe vorhanden, so wurde meist sofort der Thränensack exstirpiert. Bei ausgesprochener Progression des Geschwürs wurde ausgiebig Galvanokaustik, in einzelnen Fällen auch Kuhnt'sche Conjunctivaltransplantation angewandt. In der letzten Zeit sind anscheinend mit sehr befriedigendem Erfolge auch die Kalt'schen Spülungen angewandt worden. Trotz dieser sehr energischen Behandlung liessen die Erfolge derselben doch in nicht wenigen Fällen viel zu wünschen übrig. In 10 Fällen kam es zur Enucleation. Es waren dies meist Fälle, die spät, oft erst nachdem bereits Perforation der Cornea eingetreten war, zur Behandlung kamen. In den weniger ungünstigen Fällen, die zum Stillstand gebracht wurden, war das Sehvermögen nicht selten durch Iridektomie schliesslich nocht recht leidlich geworden.

Wenden wir uns zu den Verätzungen und Verbrennungen der Conjunctiva und Cornea, so wurden zunächst beobachtet: 17 Kalkverätzungen, darunter 15 von Männern, 2 von Weibern; 6 rechtseitig, 8 linkseitig, 3 doppelseitig. In 9 Fällen war nur die Conjunctiva betroffen, in den übrigen auch das Gewebe der Hornhaut beteiligt. Unter den schwereren Verletzungen finden wir 2mal als Ursache die Explosion einer mit ungelöschtem Kalk gefüllten Flasche, in welche vor dem Verschluss Wasser eingegossen war; beidemal handelte es sich um eine Spielerei von Knaben; in beiden Fällen blieben beträchtliche Trübungen der Cornea zurück. Bei einem weiteren Fall kam es zu totalem Symblepharon und Ankyloblepharon; trotz 2maliger conjunktivaler Transplantation gelang es nicht die Verwachsung von Lid und Bulbus zu verhindern, das Auge ging verloren.

Verätzungen der Conjunctiva durch andere chemische Stoffe finden wir in 8 Fällen; von den Ver-

letzten waren 7 männlichen, 1 weiblichen Geschlechts. 3mal war die Verletzung doppelseitig. Es sind durchgehend leichte Fälle von Conjunctivitis traumatica, die ohne spätere wesentliche Beeinträchtigung des Sehvermögens zur Heilung gelangten. Die Chemikalien, die die Verätzung herbeiführten, waren Säuren (bes. Salzsäure), ferner in je einem Fall Sublimat, Kupfervitriol und Eisessig. Dem Beruf nach sind es 2 Flaschner (Salzsäurehaltiges Lötwasser), 2 Chemiker, 2 Institutsdiener, 1 Mediziner (Sublimat); die Kupfervitriolverätzungen betraf eine Frau.

Verbrennungen waren es im ganzen 12, darunter 6 doppelseitig. Es waren im allgemeinen leichte Verletzungen, häufig waren die Lider und die Conjunctiva betroffen. In 4 Fällen waren es Pulververletzungen, in anderen heisse Lauge, Zigarrenasche, die Brennscheere, direkte Verbrennung durch eine Flamme u. s. f. Alle heilten ohne erhebliche Beeinträchtigung des Sehvermögens.

Von Ödemen, Sugillationen, Wunden der Lider und der Orbita sind 44 Fälle anzuführen, und zwar waren 33 der Patienten Männer, 11 Weiber. Die Ursache der Verletzung bestand meist in Stoss, Schlag, Steinwurf, Fall aufs Gesicht. In 4 Fällen führten Insektenstiche zu beträchtlichen Ödemen der Lider. In 1 Fall war ein zweijähriges Kind von einem Hund gebissen worden und wies neben einer ziemlich grossen Kopfwunde eine Wunde des linken Unterlids auf; ferner findet sich darunter eine Verletzung des Lids durch Kuhhornstoss mit nachherigem Lidabscess. Zur Abscedierung kam es ausserdem noch in vier anderen Fällen. In 1 Fall von Hufschlag ins Gesicht war es zur Stenose der Thränengänge und Ektropium gekommen. Ferner findet sich darunter 1 Fall von Dakryoadenitis nach Contusion. Die Entzündung der Thränendrüse ging unter feuchtem Verband zurück. Bei einer älteren Frau, die das linke Auge gegen eine Hopfenstange gestossen hatte, trat

neben ausgedehnter conjunctivaler Zerreissung Keratitis, Iritis und Ptosis des oberen Lides auf; die Conjunctiva heilte unter einfachem Verband, auch die Keratitis und Iritis; die Ptosis wurde mit der Zeit fast unmerklich. Besonders beachtenswert ist ein Fall, wo sich ein 8jähriges Mädchen an der Tischkante gestossen hatte. Sie kam mit einem grossen Haematom, das sich über den grössten Teil der linken Kopfhälfte, sowie beide Lider erstreckte. Anamnestisch wurde Haemophilie festgestellt. Die Blutung wurde nur ganz allmählich im Laufe von Wochen resorbiert.

An Orbitalverletzungen wäre eine Zellgewebsentzündung der Orbita nach Stoss mit einem Taschenmesser bei einem 9jährigen Knaben zu erwähnen. Ferner eine Holzsplitterverletzung der Orbita: Patient war mit dem Gesicht auf einen Baumstumpf gefallen; in dem trichterförmig eingezogenen rechten unteren Lid fand sich eine Wunde, aus der ein 4—5 cm langer, kleinfingerdicker Holzsplitter herausgezogen wurde. Verlauf war günstig.

Es mag hier noch ein Fall von Orbitalblutung nach Fractura basis cranii Erwähnung finden: Der 6jährige W. R. war von einer hohen Scheuerntenne herabgestürzt und hatte sich neben einer Luxation des rechten Handgelenks und einer linkseitigen Radiusfractur eine Fraktur des Nasenbeins sowie der Schädelbasis zugezogen. Der Befund war links: venöse Hyperämie des Augenhintergrunds neben diffuser Sugillation der Lider und träger Pupillenreaktion. Rechts: blaurote Verfärbung und Schwellung des Oberlids; unter der Incisura supraorbitalis ein nussgrosser, fluktuierender, druckempfindlicher Tumor, welcher den Bulbus nach aussen und unten drängte; träge Pupillenreaktion, geringer Exophthalmus. Patient liess sich nicht in die Klinik aufnehmen. Nach 14 Tagen Exitus. Obduction ist nicht gemacht worden.

Hier würde sich anschliessen ein Fall von doppelsei-

tigem pulsierendem Exophthalmus nach Basisfractur bei einem 43jährigen Manne mit Heilung nach Carotisunterbindung. Da der Fall jedoch schon ausführlich beschrieben wurde (Reuchlin, Inauguraldissertation 1902: Zur Kasuistik des doppelseitigen pulsierenden Exophthalmus), wird hier von einer genaueren Schilderung Abstand genommen.

Von Augenmuskellähmungen, die im Anschluss an Verletzungen auftraten, finden sich in unserem Material 8 Fälle. Ein Fall von doppelseitiger Abducenslähmung nach Bruch des Türkensattels kam bei einer 70jährigen Patientin zur Beobachtung, die von einem Baumast gegen Stirne und Nasenwurzel getroffen worden war. Sie soll 14 Tage bewusstlos gewesen sein und klagte bei ihrer Aufnahme in die Klinik über Doppelbilder. Der Befund bei der Aufnahme war: Starke Schwellung des Nasenrückens, Quetschwunde in der Gegend der Nasenwurzel und auf der Stirne. Beide Bulbi konvergierend. Bewegung nach aussen beiderseits unmöglich, nach oben und unten erheblich beschränkt. Augengrund normal. Patientin starb in der Klinik an Lungenentzündung Diagnose: Doppelseitige Abducenslähmung nach Basisfraktur.

Auszug aus dem Sektionsprotokoll: Gehirn: An der Schädeldecke keine Verletzung; Dura mater nicht besonders gespannt. Das Blut in dem grossen Sinus ist flüssig. An der Innenseite der linken Dura mater-Hälfte findet sich ein in Organisation begriffener, flacher Bluterguss, der sich in die mittlere und vordere Schädelgrube ausbreitet; über dem linken Supraorbitaldach hat er eine ockergelbe bis rostbraune Farbe. Das Dorsum sellae turcicae ist vollständig von seiner Insertion abgerissen. Die Fractur geht beiderseits bis in die Sulci cavernosi hinein. Die Nervi abducentes erscheinen verdünnt, aber nicht gerissen, von unbestimmter, grauweisser Farbe. Eine 2. Fraktur findet sich als Längsfractur in der Wurzel des rechten kleinen Keilbeinflügels. Die Supraorbitalwindungen sind beiderseits mit der Dura mater verwachsen; beim Ver-

such sie abzulösen kommt man auf erweichte Hirnsubstanz. Bei näherer Untersuchung ergibt sich eine wenig ausgedehnte rostfarbene Erweichung im Gebiet der Supraorbitalwindungen. Mikroskopische Untersuchung ergibt vollständige Atrophie der Nervi abducentes.

Ferner kamen zur Beobachtung 2 Fälle von einfacher Abducenslähmung, beide nach Schädelfractur infolge Sturzes.

Ein weiterer Fall betraf den 70jährigen G. W., dem im Wald ein Ast in die rechte Augenhöhle gedrungen war. Er entfernte sich selbst einen bleistiftdicken Zweig, der im inneren Lidwinkel steckte; seither störendes Doppelsehen. Befund: Rechts leichte Ptosis, oberer Lidrand mit dem oberen Pupillenrande abschneidend. Der Bulbus steht leicht nach aussen. Abduction ist nur in beschränktem Masse möglich. Beim Blick nach oben bleibt der rechte Bulbus etwas zurück. Prompte Reaktion der Pupille. Entlang der Plica semilunaris findet sich ein geröteter Wulst der Conjunctiva. Gekreuzte Doppelbilder, rechtes Bild etwas höher als das linke. Die Breitendifferenz nimmt beim Blick nach links, Höhendifferenz beim Blick nach oben zu. Augenhintergrund normal. Auf Grund dieses Befundes wurde eine Parese des Musculus rectus internus, rectus superior und Levator palpebrae superioris angenommen.

In einem weiteren Fall trat nach Stoss gegen das Auge mit einem stumpfen Stock Parese des Musculus rectus superior und Accommodationslähmung auf. In einem andern Fall wurde eine Parese des Musculus rectus internus auf einen Heugabelstich in die Stirnhaut zurückgeführt. Hieher gehört auch noch ein Fall von Ptosis des linken Oberlids und linksseitigem Exophthalmus nach Fall 10 m tief auf den Kopf. Schliesslich wäre noch anzuführen eine Keratitis neuroparalytica durch Lagophthalmus nach Facialislähmung, die durch Quetschung des Kopfes herbeigeführt war.

Unter den 12 Verletzungen, bei denen der Seh-

nerv selbst in Mitleidenschaft gezogen wurde, betrafen 11 das männliche, 1 das weibliche Geschlecht. Beginnen wir mit 2 Fällen von direkter Abstechung des Sehnerven:

Der 12jährige E. W. wurde mit der Heugabel neben den inneren Lidwinkel des rechten Auges gestossen. Starke Blutung aus der Wunde am inneren rechten Lidwinkel neben der Nasenwurzel; sofortige Amaurose des linken Auges. Befund: Leichte Protrusion des linken Bulbus. Die Beweglichkeit desselben ist nach allen Richtungen in gleicher Weise etwas beschränkt. Unterhalb des rechten inneren Augenwinkels findet sich eine schräg von oben innen nach unten aussen verlaufende etwa 1 cm lange Wunde, deren glatte Ränder verklebt sind. An den Nasenöffnungen sind Reste von eingetrocknetem Blut nachweisbar. Die Umgebung der Wunde ist ödematös und druckempfindlich. Keine grösseren Difformitäten am knöchernen Nasengerüst oder an der Orbita. Das linke Auge zeigt geringe Chemosis und Injektion der Conjunctiva. Cornea, Vorderkammer und Iris normal. Pupille schräg oval etwas exzentrisch nach innen oben. Keine Reaktion auf Lichteinfall, auch keine synergische bei Belichtung des anderen Auges. Linse und Glaskörper klar, Pupillengrenzen verwaschen. Venen geschlängelt, stark gefüllt; zahlreiche frische Haemorrhagien, besonders im Verlauf der Gefässe, mit etwas radiärer Anordnung. Die Gegend der Macula lutea ist intensiv weiss getrübt; um die Macula herum zahlreiche Haemorrhagien. Sensibilität der Cornea ist nicht gestört. In der Nase findet sich an der mittleren Muschel ein blutiger Streifen. Rechtes Auge normal. Diagnose: Durchtrennung des linken Nervus opticus vor dem Eintritt der Gefässe.

Im 2. Fall handelte es sich um einen Studenten, der beim Fechten ins linke Auge gestossen worden war. Links fand sich unterhalb des Foramen supraorbitale eine 2 cm

lange mit blutigen Borken bedeckte Wunde. Es war sofort vollständige Amaurose eingetreten. Keinerlei ophthalmoskopische Veränderungen konnten anfangs festgestellt werden. Erst nach 3 Wochen war deutliche Abblassung der ganzen Papille eingetreten, die später in ausgesprochene Atrophie überging. Diagnose: Durchtrennung des Opticus hinter der Eintrittstelle der Gefässe.

Interessant ist ferner ein Fall von Trauma chiasmatis, bei dem rechts Atrophie des Opticus, links partielle Opticusatrophie und laterale Hemianopsie auftrat: Der 32jährige Bauer F. H. war 6 m tief von einer Mauer herab auf das Gesicht gefallen und $1^1/_2$ Tage bewusstlos gewesen. Zunächst starke Schwellung beider Augen und Blutung aus Nase und Mund; er habe jedoch mit beiden Augen wieder gesehen. 5 Wochen nach dem Unfall bemerkte er Abnahme des Sehens auf der rechten Seite. Bei seiner Aufnahme in die Klinik fand sich auf der linken Stirnseite von der Haargrenze bis zur Mitte des Supraorbitalbogens ein Absatz im Knochen; die äussere Hälfte des Knochens war eingesunken, die Infraktion setzte sich nach innen auf das Orbitaldach fort. Die ganze äussere linke Augengegend stand infolgedessen tiefer. Die linke Lidspalte war etwas niedriger als die rechte. Rechts Pupillenstarre, dagegen Reaktion der rechten Pupille bei Lichteinfall ins linke Auge. Rechts ausgesprochene Atrophie der Papille, Amaurose. Links beginnende Atrophie, die temporale Hälfte der Papille abgeblasst. Im Gesichtsfeld fehlt links die ganze äussere Hälfte. Diagnose: Laesion des Chiasmas. Da die Erscheinungen erst 5 Wochen nach dem Unfall auftraten, ist wohl am ehesten nachträglich eintretende Compression des Chiasmas anzunehmen.

Ausser diesen liegen noch 6 andere Fälle vor, wo nach Basisfractur Atrophie eines Sehnerven eintrat.

Um eine sehr schwere Verletzung handelte es sich bei dem 40jährigen Schmid W. W., der von einer Maschinen-

kurbel gegen die rechte Schläfe getroffen und niedergeschlagen wurde, so dass der Kopf zwischen Boden und Kurbel eingeklemmt war. Sofortige Amaurose des rechten Auges, nach einigen Wochen auch links Abnahme der Sehkraft. Befund bei seiner Aufnahme in die Klinik 8 Wochen nach der Verletzung: An der rechten Schläfe neben dem Orbitalrand findet sich eine ausgedehnte mit dem Knochen verwachsene Narbe und Einziehung des Knochens. Grosse Lücke im äusseren Teil des Infraorbitalrandes, verheilte Fraktur des Jochbeins. Über dem linken Ohr grosse eitrig belegte Wundöffnung, die in den mit dickem Eiter angefüllten äusseren Gehörgang führt. Auf dem linken Auge Lähmung des Nervus abducens, Parese des Nervus trigeminus (Lidschlag aufgehoben, Cornea nahezu unempfindlich) leichte Facialisparese; Oculomotorius und Trochlearis normal. Oberflächlicher Epithelverlust der Cornea; Hintergrund normal. Auf dem rechten Auge sind die Bewegungen des Bulbus uneingeschränkt. Cornea klar, empfindungslos. Die Iris fehlt oben und innen ganz, aussen ist noch ein schmaler Halbmond zu sehen. Die Pupille ist tief schwarz. Oberhalb der Cornea findet sich ein grosses Staphyloma sclerae. Die Linse findet sich nicht an der normalen Stelle. Im Hintergrund zeigt sich die Papille blassgrau und verwaschen, mit kleinen Gefässen. Diagnose: Rechts: Staphyloma sclerae, Luxatio lentis. Iridodialyse. Atrophie des Opticus. Links: Abducenslähmung, Trigeminus- und Facialisparese, leichte Keratitis neuroparalytica.

In einem weiteren Fall wurde die Sehnervenatrophie veranlasst durch einen Kuhhornstoss, der die Lamina papyracea ossis ethmoidalis frakturiert und den Bulbus gequetscht hatte.

Schliesslich sei noch ein Fall erwähnt, wo es zur Abreissung des Opticus und Orbitalblutung bei Quetschung des Bulbus kam, nachdem Patientin gegen einen ausgespannten Draht gelaufen war, an welchem ein Stachel hervorgestanden sei. Es fand sich Blutunterlaufung und Schwellung der Lider

und Conjunctiva. Die untere Übergangsfalte ragte stark geschwellt über das Lid weg nach aussen. Der Bulbus war offenbar durch retrobulbäre Blutung nach vorne dislociert. Die Hornhaut war klar, Pupille mittelweit, etwas unregelmässig oval, auf Licht nicht reagierend, dagegen synergisch bei Belichtung des anderen Auges. Papille zunächst gerötet. Im hinteren Pol weissliche Trübung der Retina. Der Bulbus war unbeweglich. Allmählich bildete sich der Exophthalmus zurück und kehrte die Beweglichkeit des Bulbus wieder, die jedoch nach oben und aussen eingeschränkt blieb. Nach 14 Tagen war deutliche Abblassung der Papille zu bemerken.

Eine hervorragende Stelle nehmen der Zahl nach die Contusionen des Bulbus ohne oder mit entsprechender Laesion der Lider ein. Dabei finden wir leichtere oder schwerere Veränderungen häufig im Auge als Folgen der Contusion, wie Blutungen in den Glaskörper oder vordere Augenkammer, Linsenluxation, Iridodialyse, Chorioidealrisse, Commotio retinae, Sphinkterrisse u. s. f.

Einfache Contusion des Auges mit nur leichten Veränderungen an Bulbus und Lider (Keratitis, Conjunctivitis traumatica, subconjunctivale Blutungen, Suffusion der Lider) findet sich in 26 Fällen. In einem Fall handelte es sich um ein Auge, das bei einer früheren Verletzung schon Ruptura corneae und Kataracta traumatica erlitten hatte. In einem weiteren Fall finden wir bei dieser leichteren Contusion Bluterguss in die vordere Augenkammer ohne sonstige Veränderung.

In 5 Fällen, bei denen zum Teil als Ursache kleine Sphinkterrisse festgesellt wurden, war Mydriasis traumatica die einzige Folge der Contusion.

Bei 8 Verletzungen des Bulbus durch stumpfe Gewalt, von denen 2 Fälle Weiber betrafen, schloss sich eine Iritis an mit Exsudation in die Pupille. In 6 Fällen trat völlige Heilung ein, in 2 Fällen kam es zu sekundärem Glaukom.

In den 8 Fällen war 3mal die rechte, 5mal die linke Seite betroffen.

5mal wurde ohne sonstige Veränderungen Commotio retinae beobachtet. Die Trübung der Retina verschwand regelmässig im Laufe weniger Tage, ebenso die dadurch bedingte Herabsetzung des Sehvermögens.

Ferner seien hier noch 3 Fälle eingefügt, bei denen es ohne bedeutendere sonstige Folgen der Contusion zur Iridodialyse kam. Endlich noch ein Fall von Abreissen des Levator palpebrae superioris mit gleichzeitiger Contusion des Bulbus durch Schlag mit einem Dreschflegel.

Die übrigen 61 Contusionen sind schwerere Verletzungen mit erheblichen Veränderungen im Bulbus, so dass in 10 Fällen das betreffende Auge erblindete.

In 17 Fällen fanden sich Glaskörperblutungen, in 4 Fällen von diesen war gleichzeitig Ablösung der Netzhaut vorhanden. In einem Fall schloss sich an die Glaskörperblutung Phthisis bulbi an. In einem Teil der Fälle gelang es der Behandlung die Blutungen fast ganz zur Resorption zu bringen; in anderen Fällen wurde wenigstens bedeutende Aufhellung der Trübungen erzielt.

Ablatio retinae ohne Glaskörperblutungen wurde in 2 weiteren Fällen nach Contusion des Bulbus gefunden; ferner in 2 Fällen Kataracta traumatica ohne sonstige gröbere Veränderungen.

Ruptura chorioideae als Folge einer Contusion des Bulbus findet sich in 9 Fällen. In einem dieser Fälle war gleichzeitig Blutung aus den Irisgefässen vorhanden, in einem andern Fall Glaskörperblutung und Mydriasis; endlich war in einem Fall neben der Chorioidealruptur später proliferierende Retinitis aufgetreten. In 2 Fällen traten nach Contusion des Bulbus die bekannten Veränderungen der Chorioretinitis centralis in der Gegend des hinteren Poles auf. In einem weiteren Fall schloss sich nachher Ablatio retinae an.

Schliesslich wäre noch über Luxationen und Subluxationen der Linse durch Contusion einiges zu bemerken. Es finden sich in unserem Material 26 Fälle. Zum grössten Teil sind diese Verletzungen kompliziert mit anderen Veränderungen des Bulbus, welche zum Teil als Folge der Linsenluxation, zum Teil als Effekt der die Linsenluxation herbeiführenden Gewalteinwirkung aufzufassen sind. So finden wir neben der Luxation in 6 Fällen Glaskörperblutungen, oder solche der Retina und Chorioidea; in 6 Fällen Verletzung der Lider oder Conjunctiva, Abreissung der Iris; in 5 anderen Mydriasis traumatica, in 4 Fällen Chorioidealrupturen; in je 3 Fällen Ablatio retinae und Kataracta traumatica. In 3 weiteren Fällen hatte sich bereits Glaukom entwickelt; in je einem Fall lag noch Commotio retinae und Retinitis proliferans vor. In einem Fall war die Linse in die vordere Kammer luxiert, in den übrigen in den Glaskörper. In einem Fall schloss sich Phthisis bulbi an die Luxation an. In 2 Fällen wurde die Extraction der Linse ausgeführt, in einem dieser Fälle fiel bei der Extraction eine beträchtliche Menge Glaskörper vor, es kam zur Iridocyclitis und das Auge musste schliesslich enukleiert werden.

Perforierende Wunden der Sclera bezw. Scleralrupturen durch stumpfe Gewalt wurde in 43 Fällen beobachtet. Von diesen fallen 33 auf das männliche Geschlecht, 10 auf das weibliche; 23mal war die rechte Seite die verletzte, 20mal die linke. Dabei ging 28mal das Auge verloren, 17mal wurde die Enucleation solcher Augen ausführt. Unter den Ursachen der Verletzungen ist in 11 Fällen Kuhhornstoss angeführt. In 2 Fällen kam es zu einer subconjunktivalen Skleralruptur mit Irisprolaps, einmal nach Kuhhornstoss, das 2. Mal nach Stich mit einer Mistgabel. Der 2. Fall verlief günstig. In 9 Fällen fand sich neben der Skleralruptur Linsenluxation; darunter einmal in die vordere Kammer; 4mal lag die Linse subconjunktival. In 2 Fällen

wurde die Extraction der Linse mit gutem Erfolg ausgeführt. Bemerkenswert ist ein Fall von Kuhhornstoss gegen ein Auge, das 10 Jahre früher ebenfalls infolge Kuhhornstosses geborsten war. Der alte Skleralriss war wieder eröffnet und eiterte; die Vorderkammer war mit einer dichten Eiterflocke angefüllt; das Auge musste enukleiert werden. In einem andern ebenfalls durch Kuhhornstoss verletzten Auge war am Bulbus aussen oben parallel mit dem Corneoscleralrand ein dunkler ca. 5 mm langer subconjunktivaler Strich zu sehen (Rupturstelle). 1 cm weiter oben lag ebenfalls subconjunktival die Iris. In 11 Fällen waren Sclera und Cornea zugleich verletzt.

Noch zahlreicher als die Scleralwunden sind die perforierenden Hornhautwunden vertreten. Unter den 52 Fällen in unserem Material ist 44mal das männliche, 8mal das weibliche Geschlecht betroffen. In den meisten Fällen war die Iris vorgefallen; in 21 Fällen schloss sich Kataracta traumatica an die Verletzung an. War die Iris vorgefallen, so wurde zunächst Abtragung der Iris vorgenommen. War die Wunde inficiert, so wurden subconjunktivale Injektionen von Sublimat oder Kochsalz (2 %ige Lösung) oder Galvanokaustik angewandt, in manchen Fällen mit gutem Erfolg. Trotzdem ging in 28 Fällen das Sehvermögen verloren. In manchen Fällen wurde auch die Kuhnt'sche Conjunktivalplastik in Anwendung gebracht. In 2 Fällen trat nach der Vernarbung der Hornhautwunde Glaukom auf und zwar waren in einem dieser Fälle Verwachsungen zwischen Iris und Hornhautnarbe zustande gekommen. Erwähnenswert ist noch ein Fall, wo nach einer Zweigverletzung des linken Auges mit wahrscheinlicher Perforation Iridocyclitis auftrat; das Auge kam zur Enucleation, nachdem auf dem rechten Auge eine Entzündung aufgetreten war, die wohl als sympathische angesprochen werden musste. Die Entzündung des rechten Auges verlief günstig.

Es mag hier noch einiges über den Kuhhornstoss

bemerkt werden, der eine der häufigsten Ursachen der schweren Augenverletzungen ist. Wir finden im ganzen 21 Verletzungen durch Kuhhornstoss, von denen 16 auf das männliche, 5 auf das weibliche Geschlecht fallen. Von diesen betrafen 2 nur die Conjunktiva, die in einem Fall zerrissen wurde, im andern Haemorrhagien aufwies. In je einem Fall war die Hornhaut mit Keratitis traumatica und das Lid mit einem Abscess beteiligt. 4mal war die Folge Contusion des Bulbus und zwar in 2 Fällen mit Linsenluxation und Haemophthalmus, eine Verletzung, die in beiden Fällen zur Erblindung des Auges führte; in den beiden andern Fällen war traumatische Kataract und Hyphaema mit Glaskörpertrübungen vorhanden mit günstigem Ausgang. In einem weiteren Fall führte der Stoss zur Fraktur der Lamina papyracea ossis ethmoidalis und Contusion des Bulbus mit nachfolgender Opticusatrophie (s. o.). Eine Perforation der Cornea und sofortige Amaurose wurde in einem Fall bewirkt; das Auge musste enucleiert werden. Von den 11 durch Kuhhornstoss verursachten Scleralrupturen führten 9 zum Verlust des Sehvermögens. In einem Fall, in dem es zur subconjunktivalen Linsenluxation kam, blieb das Sehvermögen erhalten. Wir haben also in den beiden Jahren 13 Erblindungen durch Kuhhornstoss zu konstatieren.

In 15 Fällen kamen Patienten mit einer im Anschluss an eine frühere Verletzung aufgetretenen Kataract zur Behandlung. Da in den meisten Fällen die Resorption befriedigende Fortschritte machte, wurde gewöhnlich von einem operativen Eingriff abgesehen. Nur in einem Fall wurde die Extraction der Linse ausgeführt; das Resultat war gut. In einem andern Fall musste wegen hinzugetretener Iridocyclitis die Enucleation ausgeführt werden. Ein weiterer Fall von traumatischer Kataract kam erst in Behandlung, nachdem bereits Drucksteigerung aufgetreten war.

Unter den 41 Fällen bei denen ein Fremdkörper im Bulbus angenommen werden musste, war die Verletzung

19mal rechtseitig, 22mal linkseitig. Das männliche Geschlecht war mit 36, das weibliche mit 5 Fällen vertreten. 34mal sass der Fremdkörper hinter der Linse, 3mal in der Linse, 3mal in der vorderen Augenkammer und 1mal in der Iris. In den 3 Fällen von Corpus alienum lentis war der Ausgang günstig. In einem Fall war nach Magnetextraction des Fremdkörpers S (mit + 10) = $^5/_6$; in einem 2. Fall wurde der eiserne Fremdkörper ebenfalls durch den Magneten extrahiert. Bei dem Fall von Fremdkörper in der Iris wurde das Steinsplitterchen von der Iris gut ertragen, so dass keine Indication zu einem Eingriff vorlag. Bei den Fremdkörpern in der Vorderkammer gelang in 2 Fällen die Extraction des Fremdkörpers und Heilung der Verletzung; im 3. Fall ging das Auge durch Infektion zu Grunde.

Bei den 34 Fällen von Fremdkörpern hinter der Linse war der Fremdkörper 21mal aus Eisen; in 6 von diesen Fällen wurde Magnetextraction ausgeführt und es gelang das Auge zu erhalten. 5mal wurde die Extraction bezw. Magnetextraction ausgeführt und das Auge ging trotzdem zu Grunde an Infektion. In 4 Fällen wurde wegen bereits bestehender Siderosis von einer Extraction Abstand genommen. 3mal misslangen die angestellten Extractionsversuche. In 3 Fällen mit gleichzeitiger schwerer Infektion wurde 2mal die Enucleation ausgeführt; das 3. Mal ging das Auge durch Iridocyclitis zu Grund. 5mal waren die Fremdkörper im Corpus vitreum aus Kupfer und zwar stets Stückchen einer Patronenhülse oder eines Zündhütchens. 3 von diesen Augen wurden enukleiert, 1 ging an Iridocyclitis zu Grunde. In einem Fall wurden 2 Zündhütchenstückchen extrahiert, doch stellte sich nachher Netzhautablösung ein. In den übrigen Fällen waren die Fremdkörper, soweit ihre Beschaffenheit angegeben ist, Glas- oder Steinsplitter.

Zum Schlusse möge noch einiges über Schuss- und Sprengverletzungen mitgeteilt werden. Soweit diese

unbedeutend waren und in leichten Verbrennungen der Conjunktiva und Cornea oder in oberflächlicher Einsprengung von Pulverkörnern bestanden, wurden sie schon oben besprochen. Schwere Verletzungen waren es in 12 Fällen, die grösstenteils zur Erblindung des betreffenden Auges führten.

Beginnen wir mit einer Sehnervenverletzung durch eine Kugel. Patient hatte sich vor sieben Jahren eine Revolverkugel in die rechte Schläfe geschossen und war sofort auf dem rechten Auge erblindet. Erst seit 6 Tagen bemerkte er Entzündungserscheinungen auf dem rechten Auge. Der Glaskörper war durchsetzt mit flottierenden Trübungen; der Hintergrund vielfach von weissen Strängen durchzogen. In der Gegend der Papille fand sich eine Vertiefung mit scharfen Rändern. Es wurde deshalb Abreissung des rechten Sehnerven angenommen. Im innern Augenwinkel über der innern Commissur wurde die Kugel festgestellt, die beim Extractionsversuch in die Tiefe glitt. Entzündungserscheinungen blieben später aus.

In einem andern Fall hatte sich Patient 2 Kugeln in die rechte Schläfe geschossen. 20 Minuten nach der Verletzung war der linke Bulbus weit vorgetrieben; nach 8 Tagen folgte Vereiterung und Ulceration der linken Cornea. Röntgenuntersuchung ergab, dass das eine Geschoss in der linken Orbita, das andere im Stirnhirn sass. Das Geschwür an der linken Cornea perforierte spontan, worauf links Enucleation und Extraction der Kugel ausgeführt wurde. Rechts fanden sich ophthalmoskopisch nur kleine Blutungen in der Umgebung der Papille.

Bei einem dritten Selbstmordversuch hatte ein Schuss in die rechte Augenbraue den rechten Bulbus zerschmettert. Dazu trat links Lidschwellung und Protrusion des Bulbus auf, sowie Suffusion der Conjunktiva und Reaktionslosigkeit der Pupille. Das ophthalmoskopische Bild zeigte links die Papillengrenzen verwaschen, in der Umgebung der Papille weisse Trübung der Retina, welche sich nach beiden Seiten flügel-

artig gegen die Peripherie erstreckte. Rings um die Papille ein Kranz radiär gestellter, streifiger Blutungen; auch im übrigen Augenhintergrund besonders im unteren Quadranten z. T. ausgedehnte Blutungen, welche von schwarzen und gräulichen Herden unterbrochen waren. Die Gefässe blutüberfüllt und geschlängelt. Rechts wurde enukleiert, links kamen allmählich die Blutungen zur Resorption. Diagnose: Rechts Ruptura bulbi. Links Schussverletzung der Orbita und Sclera, Ruptura chorioideae.

Ein anderer Patient hatte eine Schrotladung ins Gesicht erhalten. In der rechten Orbita zeigten sich bei Röntgenuntersuchung zahlreiche Schrotkörner; ausserdem war am Bulbus starke Chemosis sowie Sugillation der Conjunktiva und an den Lidern Schwellung und Blutunterlaufung vorhanden. Die Cornea war durchsichtig, das untere Drittel der Vorderkammer mit Blut gefüllt; Pupille reaktionslos, aus der Pupille roter Reflex, Kammerwasser und Glaskörper getrübt. Jodoformpulververband. Schliesslich blieb geringe Ptosis, Einschränkung der Beweglichkeit, sowie Amaurose; es entwickelte sich eine Retinitis proliferans.

Günstig verlief ein Sprengschuss ins Gesicht, der Perforation der Cornea zur Folge hatte. Die Umgebung der Perforationstelle auf der Cornea war getrübt; in der Wunde lagen kleine Steinteilchen. Auf der Iris sass ein kleiner grauer Fremdkörper. Behandlung mit Verband und Atropin; nach einigen Tagen liessen sich die Fremdkörper leicht entfernen, Iritis stellte sich nicht ein.

Bei einer anderen Sprengverletzung kam Patient zwei bis drei Wochen nachher in die Klinik. Die linke Hand war ihm inzwischen amputiert worden. Der Augenbefund war rechts Perforation der Sclera und Cornea; corpus alienum in bulbo (Steinsplitter) mit Infection von der Wunde aus; es kam zur Iridocyclitis suppurativa chronica mit Ausgang in Phthisis bulbi. Links fanden sich Steinsplitter in die Cornea

eingesprengt. Nach Entfernung derselben Heilung mit Hornhauttrübungen, S = 5/18; spätere Besserung in Aussicht.

Im nächsten Fall wurde der 13jährige H. R., der daneben stand als sein Bruder mit einer Zimmerflinte nach einer Scheibe schoss, ins rechte Auge getroffen. Sofort trat Ptosis auf und starke Sugillation der Lider und Conjunktiva. Die Vorderkammer war über die Hälfte mit Blut gefüllt; an der Grenze zwischen mittlerem und äusserem Drittel fand sich eine Kerbe im Rand des Oberlids; auf derselben Höhe fand sich eine Wunde in der Sclera, aus der ein schleimiger Faden heraushing. Vollständige Amaurose. Es wurde enucleiert. Am enucleierten Bulbus fanden sich 2 Wunden in der äusseren Wand (Einschuss und Ausschuss). In der Orbita war kein Geschoss zu finden. Röntgenuntersuchung ergab einen Fremdkörper in der Gegend des hinteren Endes der Orbita.

Weitere Fälle sind folgende:

Dem 24jährigen Patienten H. war bei der Explosion einer Dynamitpatrone etwas gegen das linke Auge geflogen. Es bestand Ptosis. Die Vorderkammer war mit Blut gefüllt, die Conjunktiva chemotisch. Oben aussen einige Millimeter vom Limbus entfernt verlief parallel mit diesem ein Scleralriss, in welchem schwarze Massen (Ciliarkörper) zu sehen waren. Tension war weich. Die schwarzen Massen in der Wunde wurden abgetragen und nach zweimaliger Conjunktivalnaht günstige Heilung erzielt. Das Blut in der Vorderkammer wurde allmählich resorbiert.

Eine sehr schwere beiderseitige Verletzung betraf einen 11jährigen Patienten, ebenfalls infolge Explosion einer Patrone. Links war die Cornea zerfetzt und klaffte weit in 3 Zipfeln. Rechts fanden sich zahlreiche Fremdkörpereinsprengungen in die Cornea und eine kleine Perforation derselben. Links heilte die Iris in weitem Umfang in die Narbe ein; rechts entwickelte sich Iridocyclitis. Definitiver Zustand ist noch nicht vorhanden.

Um die Explosion einer Patrone handelte es sich auch

im folgenden Fall: Einem 39jährigen Mann war, als er mit einem Nagel eine Patrone zum Losgehen brachte, etwas ins linke Auge gespritzt. Sofortige Amaurose. Es fand sich neben einer Einkerbung in der Mitte des Oberlids und starker Chemosis der Conjunktiva bulbi aussen oben 1—2 mm vom Corneoscleralrande entfernt parallel mit diesem ein 8 mm langer Scleralriss. Die Iris fehlte aussen oben und war sonst grünlich verfärbt; die Vorderkammer war flach. Kleines Hyphaema. Gelblichweisse Trübung der Linse. Sideroscopie negativ. Spannung nicht vermindert. In den nächsten Tagen vernarbte der Riss und wurde das Blut in der Vorderkammer resorbiert. Die Linsentrübung nahm zu; 14 Tage nach der Verletzung wurde die Extraction der Linse ausgeführt. Schliesslich war die Pupille mit leichtem Exsudat bedeckt.

Es wäre noch über eine schwere Sprengverletzung zu berichten, bei der ein Auge sofort zerstört wurde, das andere durch Lagophthalmus infolge Narbenzugs schwer gefährdet war. Als Patient in Behandlung kam, war die rechte Gesichtshälfte mit eingeheilten Pulverkörnern besät, dazwischen fanden sich tiefe Narben. Die rechte Lidgegend war narbig zusammengezogen zu einer 13 mm langen, 5 mm hohen Spalte, die von narbigem Saum ohne Cilien eingefasst war. Mit der Sonde kam man durch die Spalte in eine grösstenteils mit Schleimhaut ausgekleidete 1 cm tiefe Höhle, die sich etwa 8 mm unter der Haut fortsetzte, ohne dass eine Spur von einem Fornix zu bemerken gewesen wäre; dem früheren äusseren Lidwinkel entsprach eine trichterförmige Einziehung. Im linken Oberlid war dem Orbitalrand entlang eine fast das ganze Lid durchziehende strangförmige z. T. sehr tiefe Narbe zu sehen, von der etwa in der Mitte eine zweite Narbe senkrecht nach oben in die Augenbraue abzweigte. Durch den Zug der letzteren war der äussere Lidrand winklig nach oben gezogen. Beim Versuch das Auge zu schliessen, blieb dort eine 6 mm hohe dreieckige Lidspalte bestehen. Die Bewegungen des Bulbus

waren uneingeschränkt. Es wurde mittelst eines Lappens aus der Stirne eine Lidplastik ausgeführt. Später war beim Schluss des Auges nur ein schmaler Sclerastreifen zu sehen, dagegen beim Schlaf der untere Rand der Cornea. Auf der Hornhaut schleifende Cilien mussten mehrmals später noch epiliert werden. Schliesslich wurde Patient mit einer Schutzkappe für die Nacht aus der Behandlung entlassen, da eine neue Lidplastik von ihm verweigert wurde.

Der letzte Fall ist ebenfalls eine Sprengverletzung bei einem 6jährigen Mädchen, die Contusion des Bulbus und ausgedehnte Chorioidealruptur zur Folge hatte.

Endlich geben wir noch eine Zusammenstellung unseres ganzen Materials nach der klinischen Diagnose und zwar haben wir dabei zugleich eine Teilung der Fälle nach Geschlecht und Seite vorgenommen.

	Männer		Weiber		
Klinische Diagnose.	Rechts	Links	Rechts	Links	Summe.
1. Corpus alienum corneae	98	114	5	4	232
	beiderseits 2		Seite unbekannt 1		
	Seite unbekannt 8				
2. Corpus alienum conjunktivae . .	46	51	13	17	144
	beiderseits 1		Seite unbekannt 5		
	Seite unbekannt 11				
3. Keratitis traumatica	52	71	12	11	154
	beiderseits 8				
4. Conjunktivitis traumatica	41	49	14	6	121
	beiderseits 6		beiderseits 1		
	Seite unbekannt 1		Seite unbekannt 3		
5. Kalkverbrennungen	6	7	0	1	17
	beiderseits 2		beiderseits 1		
6. Verbrennungen .	1	3	0	1	12
	beiderseits 6				
	Seite unbekannt 1				
	244	295	44	40	680
	beiderseits 25		beiderseits 2		
	Seite unbekannt 21		Seite unbekannt 9		

Klinische Diagnose.	Männer Rechts	Männer Links	Weiber Rechts	Weiber Links	Summe.
Übertragung:	244 beiderseits 25 Seite unbekannt 21	295	44 beiderseits 2 Seite unbekannt 9	40	680
7. Säurenverätzungen	2 beiderseits 3	2	0	1	8
8. Ulcus corneae . .	25	30	2	6	63
9. Ulcus corneae serpens	29	24	5 beiderseits 1	3	61
10. Lidwunden . . .	15 beiderseits 2	16	4	7	44
11. Muskellähmung .	4	3	0 beiderseits 1	0	8
12. Atrophia optici .	9 beiderseits 1	4	1	0	12
13. Retrobulbärer Bluterguss Exophthalmus	0 beiderseits 2	0	0	0	2
14. Schwere Schussverletzungen . .	3 beiderseits 5	3	1	0	12
15. Leichte Contusionen des Bulbus .	11 Seite unbekannt 1	10	1 Seite unbekannt 1	4	28
16. Mydriasis traumatica	2	2	0	1	5
17. Iritis traumatica .	2	4	1	1	8
18. Commotio retinae	3	1	0	1	5
19. Iridodialyse . . .	2	1	0	0	3
20. Glaskörperblutung	12	3	1	1	17
21. Blutung in die Retina	1	0	0	0	1
22. Ablatio retinae. .	2	0	0	0	2
	366 beiderseits 38 Seite unbekannt 22	398	60 beiderseits 4 Seite unbekannt 10	65	959

Klinische Diagnose.	Männer Rechts	Männer Links	Weiber Rechts	Weiber Links	Summe.
Übertragung:	366	398	60	65	959
	beiderseits 38 Seite unbekannt 22		beiderseits 4 Seite unbekannt 10		
23. Hintergrunderkrankungen im Anschluss an Contusion	2	1	0	1	4
24. Linsenluxation . .	12	9	1	2	26
	beiderseits 2				
25. Chorioidealruptur .	4	4	1	0	9
26. Perforierende Hornhautverletzungen .	20	23	5	3	52
	beiderseits 1				
27. Scleralrupturen und Wunden . . .	15	11	1	5	32
28. Scleralruptur durch Kuhhornstoss	4	3	3	1	11
29. Kataracta traumatica	8	6	2	1	17
30. Corpus alienum in bulbo	16	20	3	2	41
	443	475	76	80	1151
	beiderseits 41 Seite unbekannt 22		beiderseits 4 Seite unbekannt 10		
	981 Männer		170 Weiber.		

Lebenslauf.

Ich, Karl Rudolf Christoph Schüz, Sohn des Landgerichtspräsidenten Schüz, wurde am 4. Sept. 1877 in Rottweil geboren. Ich besuchte das Gymnasium zu Rottweil und das Karlsgymnasium in Stuttgart, an welchem ich im Sommer 1897 die Reifeprüfung bestand. Im Winter 1897—98 genügte ich meiner aktiven Dienstpflicht mit der Waffe beim Infanterieregiment Kaiser Friedrich, König von Preussen, 7. Württ. Nro. 125. Im Frühjahr 1898 bezog ich die Universität Tübingen zum Studium der Medizin. März 1900 bestand ich das Tentamen physicum und setzte hierauf meine Studien an der Kieler Hochschule fort. Nachdem ich im Wintersemester 1900—01 wieder nach Tübingen zurückgekehrt war, vollendete ich dort meine Studien und bestand im Winterhalbjahr 1902—03 daselbst die ärztliche Staatsprüfung. Seit 1. April 1903 diene ich als einjährig-freiwilliger Arzt beim Infanterieregiment König Wilhelm I., 6. Württ. Nro. 124.